EE29/EE31系列

多功能工业用温度/湿度/露点/绝对湿度…变送器

精确可靠的湿度测量在工业应用中日益重要，多功能变送器 EE29/31 系列为此提供了理想的解决方案。

根据湿度测量技术在工业应用中的多年经验，益加义公司基于高质量的电容湿敏元件 HC 系列制造了 EE29/31 系列变送器。

仪器的硬件构造结合各种标准的机械和电子模块，使其各种应用达到最优化。用户可使用 MS WINDOWS 软件工具简化变送器的配置、数据记录、可视化情况及过程控制。

测量值可由双通道模拟信号输出或 RS232 接口输出。利用 RS485 模块（选项）或以太网模块（选项），在单台 PC 机上可连接最多达 32 台 EE31 变送器以形成一个网络，并可对其实现远距离监控。

双通道报警输出（选项）可通过软件设定。测量值及相应的最大/最小值可在 LCD 显示屏（选项）上显示。

另外，变送器还具有三个模块安装结构、在线调整和校准、可互换传感探头等专为恶劣工业环境而设计的特点。这些特点保证了对变送器进行快速简便的维护。

通过选择适当的安装型号，EE29/31 系列可用于全量程的湿度测量：

- A 型　墙面安装型
- B 型　管道安装型
- D 型　带有独立传感探头，工作温度范围可达 -40 ~ 180°C
- E 型　带有独立传感探头，可承受 15bar 压力
- H 型　仅限 EE31。分体迷你探头，适合隐蔽安装（如博物馆）或狭小空间测量。

A型

B型

D/E型

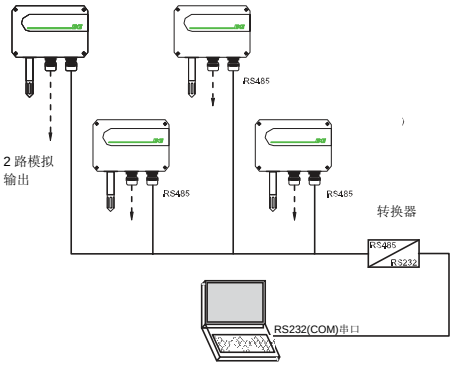
H型

EE29-EE31比较

功能	注释	EE29	EE31
测量相对湿度和温度		✓	✓
双通道模拟信号输出		✓	✓
六个基础硬件配置		✓	✓
探头可延伸至20米		✓	✓
在线调整相对湿度和温度		✓	✓
发光二极管显示变送器状态		✓	✓
RS232串口利用电脑设置变送器		✓	✓
配置软件	标准配置	✓	✓
最大/最小值交替显示	选项	✓	✓
双通道报警输出	选项	✓	✓
可更换探头电缆	选项	✓	✓
传感探头保护（镀膜）	选项	✓	✓
连接插头	选项	✓	✓
计算h, r, dv, Tw, Td, Tf, e值			✓
数字信号输出（RS232）			✓
数字信号输出（RS485）	选项		✓
利用RS485可接最多32台仪器的网络	选项		✓
以太网联成网络并进行远程控制	选项		✓
数据记录和分析软件	选项		✓

EE31–最多可连接32台变送器的网络

多达 32 台的 EE31 变送器可通过一个 RS485 公共系统连接在单台 PC 机上。
测量和计算得到的数据可存储在 PC 数据库中，并可通过益加义公司的记录分析软件做进一步的处理。
数据库也可以 ASCⅡ格式存储或存储在 ODBC 界面。

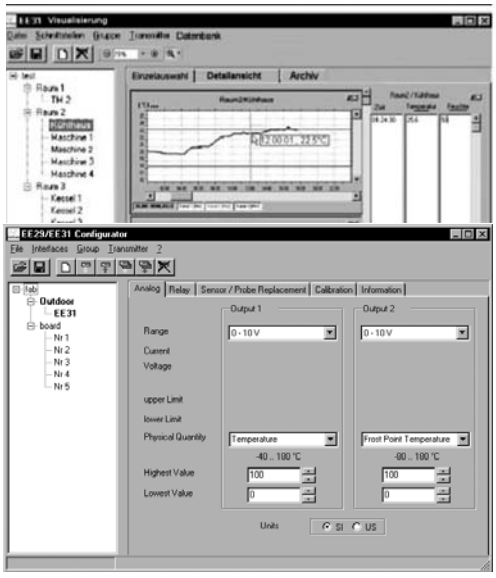


EE31–以太网串口

EE31 系列变送器可以通过以太网串口联结成网络，并实现远程监控（订货代码 E）。标准供货范围中包括软件工具。

软件工具

用于EE29/31系列的软件工具：	EE29	EE31
配置软件 (标准配置)	✓	✓
数据记录和分析软件 (选项)		✓



配置软件:

配置软件应用于：

- 灵活、简便及快速地设置模拟和报警输出
- 调整湿度和温度输出
- 更换传感探头或敏感元件。

数据记录和分析软件:

此软件有助于用户利用 PC 机绘制图表或电子数据表的形式对数据进行分析，也可以通过 E-mail 或 SMS 进行数据和报警管理。

变送器的校准和调整

EE29/EE31 的模块式构造使其能够进行快速简便的在线校准和调整。
用户可利用延伸电缆（选项）完成调整或校准的整个测量循环而不中断测量，也无需对仪器进行拆卸和接线。这一特点使 EE29/31 系列适用于对测量要求较高的环境（如 FDA、GAMP）。
温湿度调整（两点或单点）既可在电路板上利用两个按键进行，也可通过配置软件实现。

两个发光二极管显示变送器状态

电路板上的两个发光二极管显示变送器的状态和可能出现的错误，在安装维护操作过程中尤其有用。

传感器镀膜

工业应用中严重的污染和腐蚀性的环境会导致湿度传感器的漂移或毁坏，从而造成测量值错误。由益加义公司研制的用于传感探头的独特保护镀膜使变送器在污染和腐蚀的环境中能保持卓越的长期稳定性。（定货代码：HC01)

综合显示器

实际测量和计算的数值以及相应的最小/最大值可在显示器（选项）上显示。用户可通过外壳上的按钮选择要显示的物理量。（订货代码：D05）

可互换传感探头

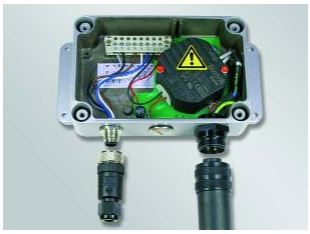
带连接插头的可互换传感探头能够在型号D和E上简便更换。探头电缆（最长至20米）的安装极其简单并能依据适合传感器的要求安装。（订货代码：P01)

报警输出

双通道输出的报警模块（选项）用于控制和报警目的。各输出通道物理量的选择以及报警点和滞后点的设定都可通过随机附带的配置软件实现。

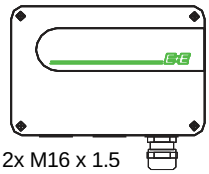
内置电源

内置电源(100...240V AC, 50/60Hz；订货代码 V01)安置在变送器的下部模块中，作为附件选项，提供金属外壳和塑料外壳，并且带有供电+输出的双接头，连接方便。



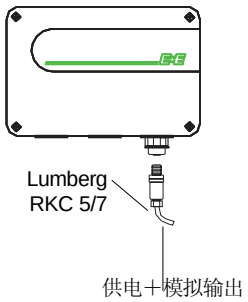
连接型号

标准

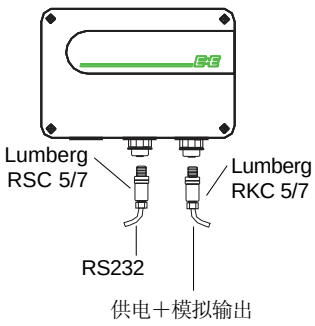


变送器带报警输出：
EE29：2x M16
EE31：3x M16

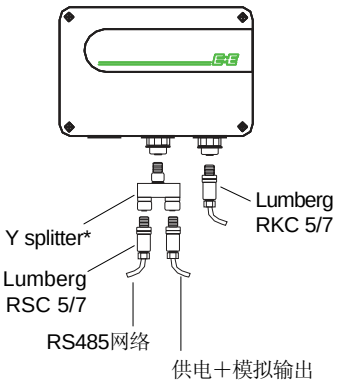
C03接头



C07接头



C08接头

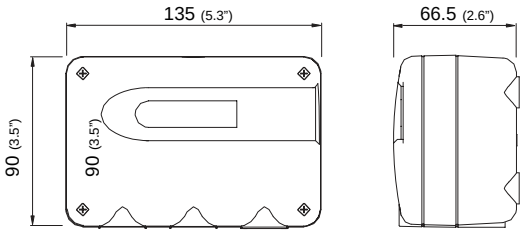


* Siemens 6ES7 194-1KA01-0XA0

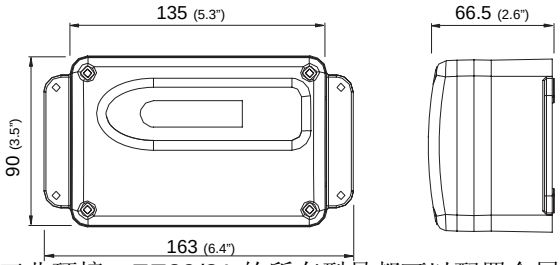
构造尺寸(mm)

外壳:

聚碳酸酯外壳

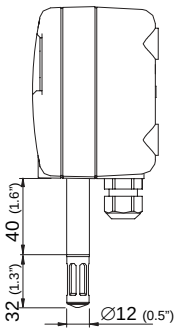


金属外壳

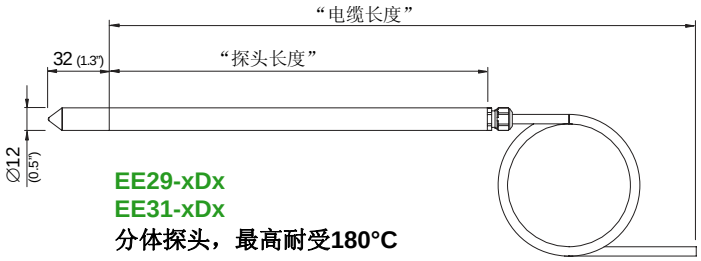


针对恶劣的工业环境，EE29/31 的所有型号都可以配置金属外壳。圆滑流畅的外形设计使其同样可以应用于洁净车间。

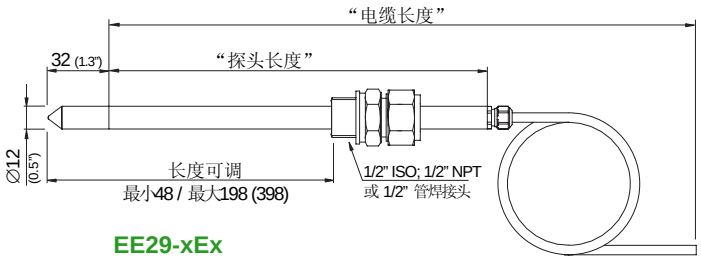
型号:



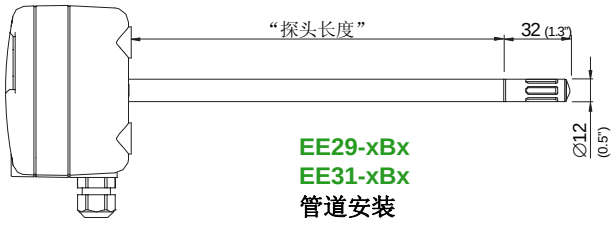
EE29-xAx
EE31-xAx
墙面安装
探头材料：PC



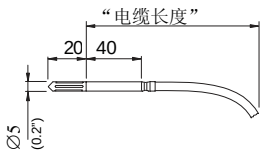
EE29-xDx
EE31-xDx
分体探头，最高耐受180°C
探头材料：不锈钢



EE29-xEx
EE31-xEx
分体探头，耐受15bar压力
探头材料：不锈钢



EE29-xBx
EE31-xBx
管道安装
探头材料：不锈钢



EE31-xHx
分体迷你探头
探头材料：不锈钢

EE31技术数据

测量值

相对湿度

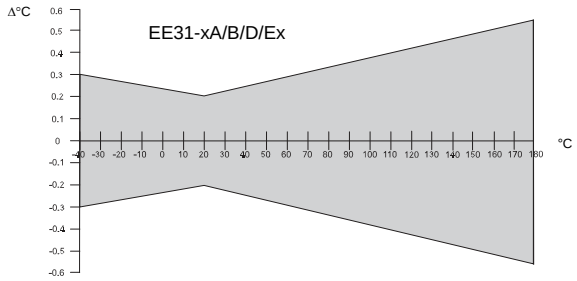
敏感元件[1)]		HC1000-400 / HC105
工作范围[1)]		0...100% RH
精度 *) (考虑滞后、非线性及重复性因素，溯源至由NIST、PTB、BEV…管理的国际标准)		
-15...40°C	<90% RH	± (1.3 + 0.3%*mv) % RH
-15...40°C	>90% RH	± 2.3% RH
-25...70°C		± (1.4 + 1%*mv) % RH
-40...180°C		± (1.5 + 1.5%*mv) % RH
电子元件温度系数		典型 ± 0.01% RH/°C (0.0055% RH/°F)
响应时间 (金属格栅过滤器，20°C) / t_{90}		<15秒

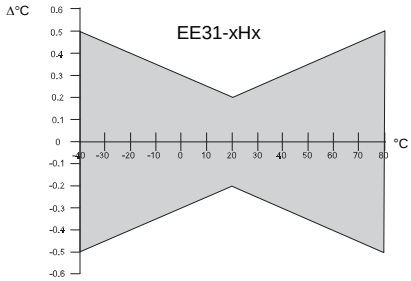
温度

敏感元件	EE31-xA/B/D/Ex	Pt1000 (A级公差, DIN EN 60751)
	EE31-xHx	Pt1000 (B级公差, DIN EN 60751)

传感探头工作范围	EE31-xAx	-40...60°C	EE31-xBx	-40...80°C
	EE31-xDx	-40...180°C	EE31-xEx	-40...180°C
	EE31-xHx	-40...80°C		

精度(典型)





电子元件温度系数	典型 ± 0.005°C/°C

输出[2)]

双通道模拟信号输出	0 - 5V	-1mA < I_L < 1mA
分别对应0...100% RH / xx...yy°C	0 - 10V	-1mA < I_L < 1mA
	4 - 20mA	R_L < 500 Ohm
	0 – 20mA	R_L < 500 Ohm
串口	RS232C	
	RS485（选项）	

最大可调整测量范围[2)3)]

		自	至			单位
			EE31-A	*EE31-B, H*	*EE31-D,E*	
湿度	RH	0	100	100	100	% RH
温度	T	-40	60	80	180	°C
露点温度	Td	-80	60	80	100	°C
霜点温度	Tf	-80	0	0	0	°C
湿球温度	Tw	0	60	80	100	°C
水蒸气分压	e	0	200	500	1100	mbar
混合比	r	0	425	999	999	g/kg
绝对湿度	dv	0	150	300	700	g/m³
热焓	h	0	400	1000	2800	kJ/kg

概述

供电电源		SELV 8...35V DC SELV 12...30V AC	SELV = 可靠安全电压 (选项100...240V AC, 50/60Hz)
电流消耗	- 2倍电压输出	24V DC/AC: 典型 40mA	
	- 2倍电流输出	典型 80mA	
压力范围		0.01...15bar	
对系统软件的要求		WINDOWS 98 或以后版本；串行口	
外壳/防护等级		塑料或 Al Si 9 Cu 3 / IP65; Nema 4	
电缆规格		M16 x 1.5 电缆直径4.5 - 10 mm	
电路连接		接线端子最大1.5mm² (AWG 16)	
电子元件的工作和存储范围		-40...60°C -20...50°C (外壳带显示器)	
电磁兼容标准		EN61000-6-2 EN61000-6-3 ICES-003 B级 EN61326-1+A1+A2 FCC Part15 B级	CE

1) 参照湿敏元件工作范围。 2) 可利用软件随意修改。 3) 参见计算值的精度。

*) 精度的描述考虑了标准背离的两倍的不确定度，依据EA-4/02和GUM (测量不确定度说明向导)标准。

EE29技术数据

测量值

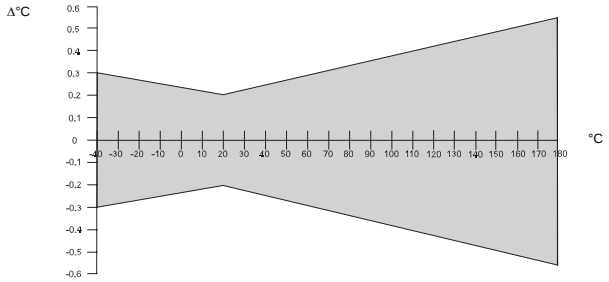
相对湿度

敏感元件[1]		HC1000-400 / HC105
工作范围[1]		0...100% RH
精度 *) (考虑滞后、非线性、重复性因素，溯源至NIST、PTB、BEV等管理的标准)		
-15...40°C	<90% RH	± (1.3 + 0.3%*mv) % RH
-15...40°C	>90% RH	± 2.3% RH
-25...70°C		± (1.4 + 1%*mv) % RH
-40...180°C		± (1.5 + 1.5%*mv) % RH
电子元件温度系数		典型 ± 0.01% RH/°C
响应时间 (金属格栅过滤器，20°C) / t_{90}		<15秒

温度

敏感元件		Pt1000 (A级公差, DIN EN 60751)		
传感探头工作范围	EE29-xAx	-40...60°C	EE29-xBx	-40...80°C
	EE29-xDx	-40...180°C	EE29-xEx	-40...180°C

精度(典型)



电子元件温度系数	典型± 0.005°C/°C

输出[2]

双通道模拟输出	0 - 5V	-1mA < I_L < 1mA
分别对应0...100% RH / xx...yy°C	0 - 10V	-1mA < I_L < 1mA
	4 - 20mA	R_L < 500 Ohm
	0 - 20mA	R_L < 500Ohm

概述

供电电源	SELV 8...35V DC SELV 12...30V AC	SELV = 可靠安全电压
电流消耗 - 2倍电压输出	24V DC/AC: 典型40mA	
- 2倍电流输出	典型80mA	
压力范围	0.01...15bar	
对系统软件的要求	WINDOWS 98 或以后版本；串行口	
外壳/防护等级	塑料或 Al Si 9 Cu 3 / IP65; Nema 4	
电缆规格	M16 x 1.5 电缆直径4.5 - 10 mm	
电路连接	接线端子最大1.5mm² (AWG 16)	
传感器保护	不锈钢烧结/PTFE/金属格栅过滤器	
电子元件的工作和存储温度范围	-40...60°C -20...50°C(带显示器外壳)	
电磁兼容标准	EN61000-6-2 EN61000-6-3 ICES-003 B级 EN61326-1+A1+A2 FCC Part15 B级	CE

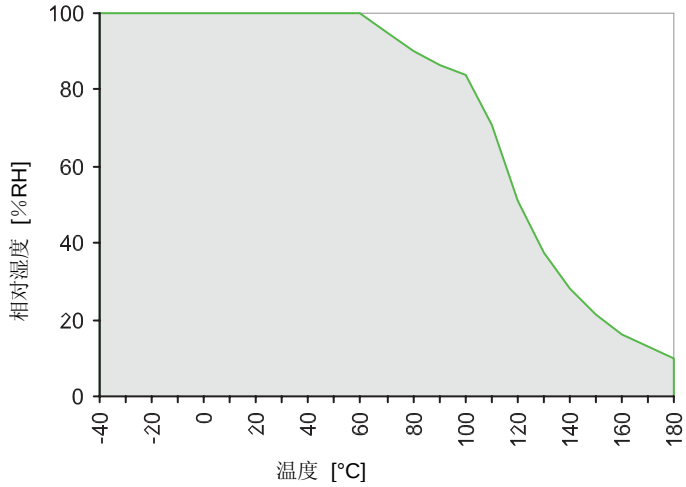
1) 参照湿敏元件工作范围。 2) 可利用软件随意修改。

*) 精度的描述考虑了标准背离的两倍的不确定度，依据EA-4/02和GUM (测量不确定度说明向导)标准。

EE29/EE31选项的技术数据

显示	LCD液晶显示(128x32象素), 带有选择参数和最大/最小功能的按键			
报警输出	2 x 1 开关连接 250V AC / 6A 28V DC / 6A			
上下限＋滞后	可通过配置软件调整			
参数转换	可在标示参数间任意选择：		EE29	EE31
	RH	相对湿度	■	■
	T	温度	■	■
	Td	露点温度		■
	Tf	霜点温度		■
	Tw	湿球温度		■
	e	水蒸气分压力		■
	r	混合比		■
	dv	绝对湿度		■
	h	热焓		■

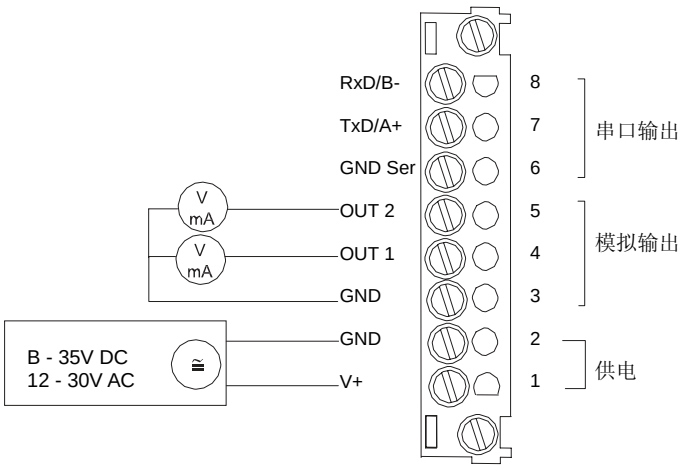
湿敏元件工作范围



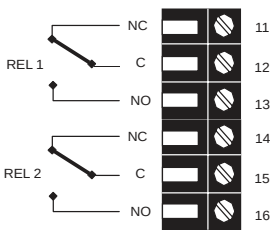
灰色部分表示湿度传感器允许的温湿度工作范围。

超出工作范围不会导致敏感元件的毁坏，但无法保证特定的测量精度。

电路连接图



报警输出的端子结构



EE31订货向导

		EE31-	EE31-	EE31-	EE31-	EE31-
硬件配置						
外壳	金属外壳	M	M	M	M	M
	聚碳酸酯外壳	P	P	P	P	P
类型	相对湿度＋温度	FT	FT	FT	FT	FT
型号		A	B	D	E	H
过滤器	薄膜过滤器5毫米					1
	不锈钢烧结过滤器	3	3	3	3	
	PTFE过滤器	5	5	5	5	
	金属格栅过滤器(耐受120°C)	6	6	6	6	
	不锈钢烧结过滤器5毫米					7
	不锈钢烧结过滤器(耐受180°C)			9	9	
电缆长度	2米			02	02	02
(包括探头长度)	5米			05	05	05
	10米			10	10	10
	20米			20	20	20
探头长度	65毫米			2	2	
	200毫米		5	5	5	
	400毫米		6	6	6	
耐压接头	1/2"内螺纹接头				HA03	
	1/2"管焊接头				HA05	
	1/2"NPT接头				HA07	
串口	RS232					
	RS485	N	N	N	N	N
	以太网串口[1]	E	E	E	E	E
显示	否					
	是	D05	D05	D05	D05	D05
报警输出[2]	否					
	是	SW	SW	SW	SW	SW
接头	无接头					
	供电＋输出单接头	C03	C03	C03	C03	C03
	供电/输出＋RS232双接头	C07	C07	C07	C07	C07
	供电/输出＋RS485双接头	C08	C08	C08	C08	C08
传感探头	固定					
	可互换			P01	P01	
元件镀膜	否					
	是	HC01	HC01	HC01	HC01	
校准	标准					
	高湿校准		CA01	CA01	CA01	
供电电源	8...35V DC / 12...30V AC					
	内置电源100...240V AC, 50/60Hz[3]	V01	V01	V01	V01	V01

软件配置

输出参数	相对湿度	RH	[%]	(A)	通道1	从(A - H,J)中选择
	温度	T	[°C 或 °F]	(B)		
	露点温度	Td	[°C 或 °F]	(C)	通道2	从(A - H,J)中选择
	霜点温度	Tf	[°C 或 °F]	(D)		
	湿球温度	Tw	[°C 或 °F]	(E)		
	水蒸气分压力	e	[mbar]	(F)		
	混合比	r	[g/kg]	(G)		
	绝对湿度	dv	[g/m³]	(H)		
	热焓	h	[kJ/kg]	(J)		
输出信号	0-5V			(2)		
	0-10V			(3)		
	0-20mA			(5)		
	4-20mA			(6)		

		EE31-	EE31-	EE31-	EE31-	EE31-
单位	公制					
	非公制	E01	E01	E01	E01	E01

温度/露点温度输出对应范围	-40...60 (T02)	-20...80 (T24)	0...350 (T89)	T输出	参照选择(Txx)
	0...50 (T04)	0...180 (T26)	32...120 (T90)		
	0...100 (T05)	-40...180 (T52)	32...140 (T91)	Td输出	参照选择(Tdxx)
	0...60 (T07)	-40...100 (T79)	32...180 (T92)		
	-40...120 (T12)	-40...350 (T82)	32...250 (T94)		
	0...120 (T16)	-40...140 (T83)	32...300 (T95)		
	0...80 (T21)	-40...300 (T84)	32...132 (T96)		
	-40...80 (T22)	0...250 (T88)	32...350 (T101)		

1) 以太网与报警输出不能同选择/以太网与内置电源不能同时选择。
2) 报警输出与接头选项不能同时选择 / 报警输出与内置电源不能同时选择。
3) 内置电源包括供电/输出双接头，其余接头选项不可选。

订货示例

EE31-PFTB55SW/BC2-T07-Td03

外壳:	聚碳酸酯		
类型:	相对湿度＋温度	通道1:	T
型号:	管道安装型	通道2:	Td
过滤器:	PTFE过滤器	输出信号:	0-5V
探头长度:	200毫米	温度输出对应范围:	0...60°C
报警输出:	是	露点温度输出对应范围:	-10...50°C

EE29订货向导

		EE29-	EE29-	EE29-	EE29-
硬件配置					
外壳	金属外壳	M	M	M	M
	聚碳酸酯外壳	P	P	P	P
类型	相对湿度＋温度	FT	FT	FT	FT
型号		A	B	D	E
过滤器	不锈钢烧结过滤器	3	3	3	3
	PTFE过滤器	5	5	5	5
	金属格栅过滤器 (耐受120°C)	6	6	6	6
	不锈钢格栅过滤器 (耐受180°C)			9	9
电缆长度	2米			02	02
(包括探头长度)	5米			05	05
	10米			10	10
	20米			20	20
探头长度	65毫米			2	2
	200毫米		5	5	5
	400毫米		6	6	6
耐压接头	1/2” 内螺纹接头				HA03
	1/2” 管焊接头				HA05
	1/2” NPT接头				HA07
显示	否				
	是	D05	D05	D05	D05
报警输出[1]	否				
	是	SW	SW	SW	SW
接头	无接头				
	供电＋输出单接头	C03	C03	C03	C03
	供电/输出＋RS232双接头	C07	C07	C07	C07
传感探头	固定				
	可互换			P01	P01
元件镀膜	否				
	是	HC01	HC01	HC01	HC01
校准	标准				
	高湿校准		CA01	CA01	CA01
供电电源	8...35V DC / 12...30V AC				
	内置电源100...240V AC, 50/60Hz [2]	V01	V01	V01	V01

软件配置							
输出参数	相对湿度		RH [%]	(A)		通道1	选择A或B
	温度		T [°C 或°F]	(B)		通道2	选择A或B
输出信号	0-5V			(2)			从(2,3,5,6)选择
	0-10V			(3)			
	0-20mA			(5)			
	4-20mA			(6)			
温度单位	°C						
	°F						
温度输出对应范围	-40...60	(T02)	-20...80	(T24)	0...350	(T89)	温度输出
	0...50	(T04)	0...180	(T26)	32...120	(T90)	
	0...100	(T05)	-40...180	(T52)	32...140	(T91)	
	0...60	(T07)	-40...100	(T79)	32...180	(T92)	
	-40...120	(T12)	-40...350	(T82)	32...250	(T94)	
	0...120	(T16)	-40...140	(T83)	32...300	(T95)	
	0...80	(T21)	-40...300	(T84)	32...132	(T96)	
	-40...80	(T22)	0...250	(T88)	32...350	(T101)	

EE29-	EE29-	EE29-	EE29-
E01	E01	E01	E01

参照选择(Txx)

更多对应范围可选

1) 报警输出与接头选项不能同时选择 / 报警输出与内置电源不能同时选择。
2) 内置电源包括供电/输出双接头，其余接头选项不可选。

附件/备件

- 过滤器 **(HA0101xx)**
- 金属外壳＋显示器 **(D05M)**
- 聚碳酸酯外壳＋显示器 **(D05P)**
- 备用探头 **(Pxx)**
- 湿敏元件 **(FE10)**
- 数字电缆 **(HA010301)**
- 安装法兰 **(HA010201)**
- 安装法兰(5mm) **(HA010208)**
  (仅限EE31-H型)
- 带滑轨的安装架 **(HA010203)**
- 防水保护 **(HA010503)**
- 1%校准 **(EE90/3H)**
- 校准装置 **(HA0104xx)**
- 数据记录和分析软件 **(HA010602)**
  (仅限EE31)
- RS485网络工具包 (硬件+软件) **(HA010601)**
  (仅限EE31)